

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ І ЗАВДАННЯ  
до виконання контрольної роботи,  
проведення практичних занять  
та самостійної роботи з курсу**

**«СТАТИСТИКА»**

*(для студентів 3 курсу заочної форми навчання за напрямками підготовки  
6.030504 "Економіка підприємства", 6.030509 "Облік і аудит",  
6.030601 "Менеджмент"  
та слухачів груп перепідготовки за другою вищою освітою  
із спеціальностей 7.050107 "Економіка підприємства",  
7.050106 "Облік і аудит", 7.050201 "Менеджмент організацій")*

Харків  
ХНАМГ  
2010

Методичні вказівки і завдання до виконання контрольної роботи, проведення практичних занять та самостійної роботи з курсу „Статистика” (для студентів 3 курсу заочної форми навчання за напрямками підготовки 6.030504 ”Економіка підприємства”, 6.030509 “Облік і аудит” , 6.030601 “Менеджмент” та слухачів груп перепідготовки за другою вищою освітою із спеціальностей 7.050107 ”Економіка підприємства”, 7.050106 „Облік і аудит”, 7.050201 „Менеджмент організацій”)/ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: В.О. Костюк, І.В. Мількін. Х.: ХНАМГ, 2010. – 30 с.

Укладачі: В.О. Костюк, І.В. Мількін

Рецензент: доц., к.е.н. С.В.Сніжко

Рекомендовано кафедрою Економіки підприємств міського господарства  
ФПО і ЗН (протокол № 1 від 31.08.2010 р.)

## ВСТУП

На сучасному етапі розвитку економіки значення статистики стає дедалі важливішим. Статистика – одна з фундаментальних економічних наук, яку опановують студенти усіх спеціальностей напрямів підготовки “Економіка і підприємництво” та “Менеджмент”, слухачі факультету післядипломної освіти та підвищення кваліфікації. Статистичний інструментарій та методи статистики широко використовуються у практичній діяльності працівниками різноманітних підприємств, установ та організацій.

Статистика здійснює збирання, обробку та аналіз даних про масові соціально-економічні явища, які характеризують всі сторони життя та діяльність населення, виявляє взаємозв'язки різних сторін в економіці, вивчає динаміку її розвитку та прийняття оптимальних управлінських рішень на всіх рівнях господарювання. Статистика розробляє способи кількісного аналізу, які у сукупності утворюють статистичну методологію і використовуються іншими суспільними науками як засіб соціального пізнання досліджуваних явищ і процесів. Як дисципліна статистика забезпечує формування у фахівців економічної підготовки комплексу професійних знань щодо організації досліджень, а також навичок збору, оброблення, систематизації та аналізу отриманих аналітичних даних.

У засвоєнні статистичної методології велике значення має самостійне розв'язування студентами практичних завдань, що сприяє більш глибокому розумінню тем курсу і більш поглибленому засвоєнню навичок у розрахунках статистичних показників.

Оволодіння методами статистичного вимірювання і аналізу складних суспільно-економічних явищ і процесів є невід'ємним елементом підготовки висококваліфікованих спеціалістів у різних галузях народного господарства України.

Тому метою даного навчального видання є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок кількісного оцінювання цих явищ та процесів через розв'язування ними конкретних статистичних завдань.

# 1. ПРОГРАМА КУРСУ

## 1.1. Основні положення

**Мета дисципліни:** формування знань щодо методів збирання, оброблення та аналізу інформації про соціально-економічні явища і процеси.

**Завдання:** вивчення принципів організації статистичних спостережень, методик розрахунків показників статистичного аналізу соціально-економічних явищ і процесів.

**Предмет:** розміри й кількісні співвідношення масових явищ і процесів у економіці в конкретних умовах місця та часу.

Цю дисципліну вивчають на базі засвоєння студентами наступних дисциплін навчального плану: політекономія, макроекономіка, мікроекономіка, економіка підприємства, вища математика, теорія ймовірності і математична статистика, економічна інформатика.

На дану дисципліну спирається вивчення таких дисциплін: статистика підприємства, економічний аналіз, економічна діагностика, фінансовий менеджмент, маркетинг, основи комерційної діяльності, стратегія підприємства, планування.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

**знати:** можливості статистичних методів, спостереження, зведення та групування статистичних даних, економічну сутність статистичних показників, методи статистичного аналізу конкретних явищ та процесів, які відбуваються в суспільстві у конкретних умовах місця та часу.

**вміти:** проводити статистичні спостереження, зведення і групування статистичних даних з побудовою статистичних таблиць, графіків, рядів розподілу, обчислювати статистичні показники, оцінювати їх склад, структуру, динаміку, взаємозв'язки, аналізувати результати зміни масових суспільних явищ та процесів і роботи науково обґрунтовані висновки.

## **1.2. Зміст дисципліни**

### **Змістові модулі (ЗМ)**

#### **ЗМ 1. Методологічні засади статистики та подання статистичних даних**

##### **Тема 1. Предмет, метод і завдання статистики**

Поняття статистики. Предмет статистики. Основні категорії та складові частини статистики. Організація статистики в Україні. Теоретична основа статистики. Зв'язок статистики з іншими науками. Закон України «Про державну статистику». Статистична методологія. Суть та основні етапи статистичного дослідження. Основні завдання статистики.

##### **Тема 2. Статистичне спостереження**

Поняття про статистичне спостереження. Програмно-методологічне та організаційне забезпечення статистичного спостереження. Мета, завдання, об'єкт, одиниця, статистичний формуляр, інструкція, план, час, місце та критичний момент спостереження. Форми, види та способи спостереження. Помилки спостереження. Помилки реєстрації і помилки репрезентативності. Випадкові та систематичні помилки. Способи контролю зібраних статистичних даних. Арифметичний та логічний контроль вірогідності матеріалів статистичного спостереження.

##### **Тема 3. Зведення і групування статистичних даних (аналіз рядів розподілу)**

Суть, організація і способи статистичного зведення. Просте та складне зведення. Централізоване та децентралізоване статистичне зведення. Статистичні класифікації. Статистичні групування, їх зміст, завдання і види. Технологічні, структурні та аналітичні групування. Кількісні і якісні (атрибутивні) групувальні ознаки. Прості (одновимірні) і комбінаційні (багатовимірні) статистичні групування. Принципи вибору групувальної ознаки та утворення груп. Визначення оптимальної кількості груп за формулою

Стерджеса. Рівні і нерівні, відкриті та закриті інтервали. Визначення ширини інтервалу у випадку групування з рівними інтервалами. Статистичні ряди (групування) розподілу. Атрибутивні (якісні) та варіаційні (кількісні) ряди розподілу. Дискретні та інтервальні ряди розподілу. Вторинне статистичне групування.

#### **Тема 4. Статистичні таблиці**

Суть і значення статистичних таблиць в економіко-статистичному дослідженні. Макет статистичної таблиці. Підмет і присудок статистичної таблиці. Прості, групові та комбінаційні статистичні таблиці. Спискові, територіальні та хронологічні прості статистичні таблиці. Описово - інформаційні, аналітичні, типологічні та спеціального призначення (балансові, матричні) таблиці. Основні правила побудови та оформлення статистичних таблиць.

#### **Тема 5. Графічний метод**

Роль і значення графічного методу. Класифікація статистичних графіків за: загальним призначенням (аналітичні, ілюстративні, інформаційні), за функціонально - цільовим призначенням (групувань, рядів розподілу, динаміки, взаємозв'язку, порівняння), за формою графічних образів (крапкові, лінійні, площинні, просторові, фігурні), за типом системи координат (графіки у прямокутній і полярній системі координат ), за масштабними шкалами (з рівномірними, функціональними і мішаними шкалами). Графіки порівняння статистичних величин (стовпчикові, стрічкові, кругові, квадратні, фігурні діаграми, знак Варзара). Графічні зображення структури економічних явищ і структурних зрушень. Графічне зображення динаміки статистичних показників. Контрольно - планові графіки. Графічне зображення рядів розподілу (полігон, гістограма, кумулянта). Графіки просторового розміщення соціально-економічних явищ: картограми (фонові і крапкові), картодіаграми, центрограми.

## **ЗМ 2. Узагальнюючі статистичні показники**

### **Тема 6. Абсолютні та відносні статистичні показники ( величини )**

Суть, види та значення статистичних показників. Функції статистичних показників: пізнавальна, управлінська, контрольна, стимулювальна. Абсолютні статистичні показники (величини), одиниці їх вимірювання. Індивідуальні та загальні (підсумкові) абсолютні величини. Інтервальні та моментні абсолютні показники. Поняття відносних величин. Форми вираження відносних величин (коефіцієнти, проценти, промілі, продецимілі, просантимілі). Основні види відносних показників (величин): планового завдання (прогнозування), виконання плану ( прогнозів, договірних зобов'язань, державних замовлень ), динаміки, структури, інтенсивності, координації, порівняння. Взаємозв'язок між відносними величинами планового завдання, виконання плану і динаміки. Комплексне використання абсолютних і відносних показників у процесі вивчення різноманітних соціально - економічних явищ.

### **Тема 7. Середні показники**

Поняття про середні величини та їх значення в статистиці. Види середніх величин. Середня арифметична проста і зважена. Середня гармонічна проста і зважена. Середня геометрична. Середня хронологічна. Середня квадратична проста і зважена. Середня прогресивна. Структурні середні (мода і медіана). Умови застосування середніх величин. Комплексне використання в статистиці середніх величин і статистичних групувань.

### **Тема 8. Показники варіації**

Поняття варіації ознак. Основні показники варіації та їхнє значення в статистиці. Абсолютні показники варіації. Розмах варіації. Середнє лінійне відхилення. Середній квадрат відхилень (дисперсія). Середнє квадратичне відхилення (стандартне відхилення). Відносні показники варіації. Коефіцієнт осциляції. Відносне лінійне відхилення. Коефіцієнт варіації.

### **ЗМ 3. Статистичні методи дослідження закономірностей і взаємозв'язків масових суспільних явищ**

#### **Тема 9. Ряди динаміки (аналіз інтенсивності динаміки та тенденцій розвитку)**

Мета статистичного вивчення динаміки суспільних явищ у часі. Поняття про ряди динаміки, їх елементи, види та правила побудови. Періоди (моменти) часу та рівні рядів динаміки. Моментні та інтервальні (періодичні) ряди динаміки. Одномірні та багатомірні ряди динаміки. Паралельні ряди. Ряди абсолютних, середніх та відносних величин. Ряди взаємопов'язаних показників. Аналітичні показники ряду динаміки та способи їхнього обчислення: абсолютний приріст, темп зростання, темп приросту, абсолютне значення одного відсотку приросту. Середні показники динаміки: середні рівні ряду, середні абсолютні прирости, середні темпи зростання і приросту. Методи обчислення середнього рівня інтервального і моментного рядів динаміки. Визначення загальної тенденції розвитку тренду соціально - економічного явища. Методи вирівнювання рядів динаміки. Механічні методи вирівнювання: укрупнення періодів (інтервалів) та визначення ковзної (плинної) середньої рівня статистичного ряду. Метод аналітичного вирівнювання ряду динаміки. Інтерполяція та екстраполяція рядів динаміки. Статистичне вивчення сезонних коливань в рядах динаміки.

#### **Тема 10. Індексний метод**

Поняття про індекси та їх роль в статистиці. Види індексів. Індивідуальні та загальні (групові, зведені) індекси. Базисні та ланцюгові індекси/Агрегатні та середньозважені індекси. Інденси кількісних (об'ємних) та інденси якісних показників. Загальні інденси середніх величин: інденси змінного складу, фіксованого складу та інденси структурних зрушень. Взаємозв'язок індесів та індесні системи.

#### **Тема 11. Вибірковий метод**

Поняття про вибіркве спостереження, причини і умови його застосування.



Характеристики генеральної та вибіркової сукупності. Методи відбору одиниць у вибірку сукупність. Повторна і безповторна вибірки. Помилки вибіркового спостереження. Визначення середньої і граничної помилок та необхідної чисельності вибірки. Різновиди вибірок. Проста випадкова вибірка. Механічна вибірка. Типова (районована) вибірка. Серійна (гніздова) вибірка. Степенева вибірка. Комбінована вибірка. Поняття про метод моментних спостережень. Способи поширення даних вибіркового спостереження на генеральну сукупність.

## **Тема 12. Статистичні методи вимірювання взаємозв'язків**

Зв'язки суспільних явищ і необхідність їхнього статистичного вивчення. Види взаємозв'язків між явищами: функціональні і кореляційні (стохастичні), прямі і обернені, прямолінійні і криволінійні, однофакторні і багатофакторні. Поняття про кореляційний аналіз. Статистичні, методи аналізу кореляційних зв'язків. Парна (проста) і множинна (багатофакторна) кореляції. Вивчення кореляційного зв'язку між ознаками. Рівняння регресії: лінійні і нелінійні (параболічні, гіперболічні, степеневі). Визначення параметрів в рівняннях регресії. Побудова кореляційного поля залежності результативної ознаки від факторної. Показники тісноти кореляційного зв'язку.

## **2. Методичні вказівки і завдання до виконання контрольної роботи, проведення практичних занять та самостійної роботи**

Зростаючий інтерес до статистики викликаний сучасним розвитком економіки, формування ринкових відносин і розвитком різноманітних форм господарювання. Перед статистикою поставлені важливі завдання щодо подальшого вдосконалення системи статистичних показників, прийомів і методів збирання, обробки та аналізу масових статистичних даних, забезпечення усіх рівнів управління народним господарством вичерпною і точною інформацією.

Усе це вимагає відповідного кадрового забезпечення і суттєвих змін у підготовці економічних і менеджментських кадрів. Особливо зростає значення практичної підготовки студентів з прикладного застосування статистичних методів для аналізу господарської діяльності підприємств.

У вивченні курсу теоретичної статистики важливу роль відіграють самостійні практичні заняття із визначення різних статистичних показників та їх системи, розв'язування задач на прикладне застосування статистичних методів аналізу масових суспільних явищ.

Контрольна робота має за мету закріплення теоретичних знань з курсу і розвиток у студентів навичок практичного вирішення завдань із статистики.

Самостійна навчальна робота розрахована на формування практичних навичок у роботі студентів із спеціальною літературою, орієнтування їх на інтенсивну роботу, критичне осмислення здобутих знань і глибоке вивчення теоретичних і практичних проблем ефективного функціонування підприємства та його структурних підрозділів.

Перед виконанням контрольної роботи студенти повинні вивчити теоретичний матеріал за програмою навчального курсу, використовуючи запропоновану літературу. Контрольна робота включає в собі 8 завдань, які студенти визначають самостійно за останньою цифрою їх залікової книжки.

До контрольної роботи додається список використаної літератури, в якому вказуються прізвище й ініціали авторів, назва книг, місце видання, видавництво і рік видання.

Перелік завдань контрольної роботи наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Перелік завдань контрольної (практичної) роботи

Остання цифра номера залікової книжки	Номера завдання							
1	1	11	21	31	41	51	61	71
2	2	12	22	32	42	52	62	72
3	3	13	23	33	43	53	63	73
4	4	14	24	34	44	54	64	74
5	5	15	25	35	45	55	65	75
6	6	16	26	36	46	56	66	76
7	7	17	27	37	47	57	67	77
8	8	18	28	38	48	58	68	78
9	9	19	29	39	49	59	69	79
0	10	20	30	40	50	60	70	80

**Завдання 1.** Підприємство у звітному році план виробництва продукції виконало на 105%. Порівняно з минулим роком приріст виробництва продукції склав 10,5%

Визначте планове зростання виробництва продукції підприємству з минулим роком.

**Завдання 2.** Планом підприємства в поточному році передбачено приріст продуктивності праці на 6%. Фактично, порівняно з минулим роком, вона збільшилась на 7,3%.

Визначить відносну величину виконання плану за зростом продуктивності праці на підприємстві в поточному році.

**Завдання 3.** За річним планом на підприємстві передбачалось зниження собівартості продукції на 3,5%. Фактично собівартість продукції була знижена на 2%.

Визначте відносну величину виконання плану за зниженням собівартості

продукції.

**Завдання 4.** За планом на підприємстві передбачалось у звітному періоді зниження витрат на одиницю продукції на 3%. Фактично за звітний період вони були знижені на 5,2%.

Обчисліть відносну величину перевиконання плану за зниженням витрат на одиницю продукції.

**Завдання 5.** Торік собівартість одиниці продукції на підприємстві склала 2 грн. У плані на поточний рік передбачено зниження собівартості одиниці продукції до 1,8 грн., фактично собівартість одиниці продукції склала 1,7 грн.

Розрахуйте: 1) планове завдання за зниженою собівартістю продукції; 2) відносну величину виконання плану за зниженням собівартості продукції; 3) відносну величину динаміки собівартості одиниці продукції (темپ зростання).

**Завдання 6.** Обсяг виробленої продукції на підприємстві у звітному періоді склав 10 млн. грн., кількість працюючих – 250 осіб ( у тому числі жінки-75 осіб), продуктивність праці на підприємстві – конкурентів склала 32 тис. грн.

Визначте: 1) відносні величини інтенсивності структури, координації і порівняння; 2) конкурентоспроможність даного підприємства.

**Завдання 7.** У звітному році порівняно з базисним випуск продукції на підприємстві зріс на 6,5%, планом передбачалося підвищити обсяг продукції на 7,6%.

На скільки відсотків фактично перевиконано чи недовиконано планове завдання з випуску продукції.

**Завдання 8.** Планом підприємства у звітному році по відношенню до базисного передбачався приріст прибутку у розмірі 7%, виконання плану склало 105,5%.

Розрахуйте відносну величину динаміки прибутку даного підприємства.

**Завдання 9.** Дохід підприємства у звітному році по відношенню до базисного зріс на 10%, виконання плану склало 112,5%.

Визначте відносну величину планового завдання.

**Завдання 10.** Продуктивність праці одного робітника у звітному році на підприємстві порівняно з попереднім роком збільшилась на 4%, а порівняно із запланованим рівнем на цей рік – на 3,2%.

Розрахуйте, на скільки відсотків підприємство передбачало підвищити рівень продуктивності праці порівняно з попереднім роком.

**Завдання 11-20.** Для виконання цих завдань необхідно використати відповідні дані табл. 2.2. У кожному з них потрібно:

- 1) скласти статистичне групування робітників за стажом їх роботи;
- 2) по кожній групі й у цілому по статистичній сукупності розрахуйте наступні показники: кількість робітників; питому вагу робітників кожної групи у їх загальній кількості; середній стаж роботи робітника; середній місячний виробіток продукції одного робітника (продуктивність праці);
- 3) визначити залежність продуктивності праці робітників від стажу їх роботи, виділивши для цього три групи з рівними інтервалами;
- 4) отримані результати подайте у вигляді статистичних таблиць та відповідних графіків (секторної діаграми та лінійного графіку);
- 5) проаналізувати отримані результати.

При виконанні цих завдань використовуйте такі вихідні дані:

Завдання 11 – відповідно дані табл. 2.2. про усіх 50 робітників;

Завдання 12 – дані про перші 25 номерів табл. 2.2.;

Завдання 13 – дані про перші 30 номерів табл. 2.2.;

Завдання 14 – дані про перші 35 номерів табл. 2.2.;

Завдання 15 – дані про перші 40 номерів табл. 2.2.;

Завдання 16 – дані про перші 45 номерів табл. 2.2.;

Завдання 17 – дані про останні 25 номерів табл. 2.2.;

Завдання 18 – дані про останні 30 номерів табл. 2.2.;

Завдання 19 – дані про останні 35 номерів табл. 2.2.;

Завдання 20 – дані про останні 40 номерів табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Вихідні дані для виконання завдань 11-20

Табельний номер робітника	Стаж роботи робітника, років	Місячний виріток продукції робітника, шт.	Табельний номер робітника	Стаж роботи робітника, років	Місячний виріток продукції робітника, шт.
1	2	3	4	5	6
1	9	304	26	7	289
2	7	307	27	9	307
3	5	277	28	11	357
4	8	315	29	5	258
5	11	328	30	4	260
6	5	252	31	9	300
7	6	249	32	13	373
8	9	293	33	8	307
9	5	294	34	10	321
10	12	315	35	6	271
11	10	325	36	9	319
12	8	315	37	5	259
13	7	271	38	6	289
14	12	323	39	7	295
15	4	254	40	6	297
16	9	331	41	10	313
17	5	278	42	5	263
18	6	302	43	8	294
19	8	311	44	9	328
20	5	260	45	12	265
21	10	316	46	10	322
22	13	338	47	7	300
23	4	242	48	4	266
24	8	304	49	12	348
25	5	278	50	6	294

**Завдання 21.** Продуктивність праці одного працівника на підприємстві № 1 склала – 100 штук виробів стандартного типу, на підприємстві № 2 – 120 штук. Чисельність працівників на підприємстві № 1 склала – 60 осіб, на підприємстві № 2 – 40.

Розрахуйте середню продуктивність праці одного працівника у цілому для цих двох підприємств.

**Завдання 22.** За наведеними даними в таблиці 2.3. обчисліть середній виробіток продукції одного робітника у цілому для трьох підприємств.

Таблиця 2.3 - Обсяг виробленої продукції

Номер підприємства	Вироблено продукції, штук	
	всього	на одного робітника
1	12800	128
2	13800	115
3	10800	135

**Завдання 23.** Визначте середній стаж роботи працівників підприємства за даними таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Статистичне групування працівників підприємства за стажем їх роботи

Групи працівників за стажем роботи, років	Кількість працівників, осіб
1 – 3	50
3 – 5	120
5 – 10	350
10 – 15	270
15 – 20	210
Більше 20	110

**Завдання 24.** Розрахуйте середню місячну заробітну плату працівників комерційного підприємства на основі даних таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Статистичне групування працівників комерційного підприємства за величиною їх середньої місячної заробітної плати

<b>Групи працівників за місячною зарплатою, грн.</b>	<b>Кількість працівників, осіб</b>
До 1000	40
1000 – 1500	70
1500 – 2000	50
2000 – 3000	30
Більше 3000	20

**Завдання 25.** За даними, що наведені в таблиці 2.6., визначте середню дальність поїздки пасажирів в цілому по п'яти міських тролейбусних маршрутах.

Таблиця 2.6 - Вихідні дані для розрахунку середньої дальності поїздки пасажирів

<b>Маршрути</b>	<b>Пасажирооборот, млн. пасажиро-км.</b>	<b>Середня дальність поїздки одного пасажиря, км.</b>
1	11,2	3,0
2	57,4	3,5
3	54,0	4,0
4	53,9	4,3
5	27,0	3,8

**Завдання 26.** Розрахуйте середню місячну заробітну плату робітників підприємства на основі даних таблиці 2.7.



Таблиця 2.7 - Вихідні дані для розрахунку середньої місячної заробітної плати робітників підприємства

Підприємство	Середня місячна заробітна плата одного робітника, грн.	Загальний фонд оплати праці робітників підприємства, тис. грн.
1	2100	252
2	2200	440
3	2500	250

**Завдання 27.** За наведеними в таблиці 2.8. даними про витрати праці на виробництво продукції визначте середню трудомісткість одиниці продукції по підприємству.

Таблиця 2.8 - Витрати праці на виробництво продукції

Номер цеху	Витрати праці, людино - годин	
	на всю продукцію	на одиницю продукції
1	12500	125
2	14375	115
3	10500	150

**Завдання 28.** Собівартість одиниці продукції „А” на підприємстві № 1 склала 7,5 грн., на підприємстві № 2 – 90 грн. На підприємстві № 1 вироблено продукції „А” у кількості 10 тис. одиниць, на підприємстві № 2 – 15 тис. одиниць.

Визначте середню собівартість продукції в цілому для двох підприємств.

**Завдання 29.** Ціна одиниці однотипної продукції на підприємстві № 1 склала 15 грн., на підприємстві № 2 – 17 грн. і на підприємстві № 3 – 19 грн. Виручка від продажу цієї продукції в грошовому виразі склала: на підприємстві № 1 – 150 тис. грн., на підприємстві № 2 – 425 тис. грн.. і на підприємстві № 3 – 380 тис. грн..

Розрахуйте середню ціну продукції в цілому для трьох підприємств.

**Завдання 30.** Розрахуйте середній вік студентів–заочників на основі даних таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Розподіл студентів–заочників за віком

Групи студентів за віком, років	Число студентів, чол.
20 - 25	25
25 - 30	39
30 – 35	30
35 - 40	6

**Завдання 31.** При виготовленні однорідних деталей протягом години два робітника затратили на одну деталь у середньому, відповідно, 20 і 30 хвилин.

Обчисліть середні витрати часу на виготовлення однієї деталі.

**Завдання 32-36.** Визначте середні витрати часу на обробку однієї деталі в цілому для двох бригад, використовуючи дані таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Вихідні дані для завдання 32 – 36

Показники	Номери завдань				
	32	33	34	35	36
Витрати часу кожним робітником на обробку однієї деталі, хв.:					
а) в бригаді № 1	4	4	5	4	10
б) в бригаді № 2	5	12	12	6	20
Чисельність робітників, чол..					
а) в бригаді № 1	12	10	15	20	10
б) в бригаді № 2	15	20	20	25	15

**Завдання 37.** Швидкість автомобіля на підйомі склала 60 км./год., на спуску – 90 км./год.

Визначте середню швидкість автомобіля.

**Завдання 38.** На підприємстві № 1 було вироблено 5500 штук виробів, на підприємстві № 2 – 4250. Виконання плану випуску продукції склало: на підприємстві №1 – 95%, на підприємстві №2 – 110%.

Вичисліть середній відсоток виконання плану в цілому по підприємствах.

**Завдання 39.** У першому кварталі план випуску продукції на підприємстві склав 900 штук виробів, у другому кварталі – 1200. Виконання плану випуску продукції склало: у першому кварталі 105%, у другому – 112%.

Визначте середній рівень виконання плану за перше півріччя.

**Завдання 40.** Виконання плану випуску продукції на підприємстві №1 склало 110%, на підприємстві №2 – 100%. За планом на підприємстві №1 передбачалося виконати 40% усіх робіт.

Вичислити середній відсоток виконання плану в цілому по підприємствах.

**Завдання 41-50.** Для виконання цих завдань необхідно використати відповідні дані табл. 2.11. У кожному з них потрібно визначити:

- 1) розмах варіації за величиною виробітку;
- 2) середнє лінійне відхилення;
- 3) середній квадрат відхилень (дисперсію);
- 4) середнє квадратичне відхилення;
- 5) коефіцієнти варіації (лінійний, квадратичний, осциляції).

На основі отриманих результатів зробіть відповідні висновки.

Для виконання цих завдань використайте такі вихідні дані:

Завдання 41 – дані першої бригади;

Завдання 42 – дані другої бригади;

Завдання 43 – дані третьої бригади;

Завдання 44 – дані четвертої бригади;

Завдання 45 – дані п'ятої бригади;

Завдання 46 – дані першої та другої бригад разом;

Завдання 47 – дані третьої та четвертої бригад разом;

Завдання 48 – дані першої та третьої бригад разом;

Завдання 49 – дані першої та четвертої бригад разом;

Завдання 50 – дані першої та п'ятої бригад разом.

Таблиця 2.11 - Вихідні дані для виконання завдань 41 - 50

Бригади робітників									
1		2		3		4		5	
Виробіток деталей одним робітником за зміну, шт..	Кількість робітників, що мають відповідний виробіток, чол..	Виробіток деталей одним робітником за зміну, шт..	Кількість робітників, що мають відповідний виробіток, чол..	Виробіток деталей одним робітником за зміну, шт..	Кількість робітників, що мають відповідний виробіток, чол..	Виробіток деталей одним робітником за зміну, шт..	Кількість робітників, що мають відповідний виробіток, чол..	Виробіток деталей одним робітником за зміну, шт..	Кількість робітників, що мають відповідний виробіток, чол..
17	5	20	7	19	9	23	8	16	3
19	9	21	10	21	11	24	10	17	6
20	6	22	8	22	13	26	7	18	11
23	3	23	3	23	6	27	3	19	8
24	2	-	-	24	4	-	-	21	4

**Завдання 51 – 60.** Для виконання цих завдань необхідно використати відповідні дані таблиці 2.12. В кожному з них визначте:

- 1) ланцюгові та базисні абсолютні прирости рівнів ряду динаміки за кожний рік;
- 2) ланцюгові та базисні темпи зростання та темпи приросту рівнів ряду динаміки за кожний рік;
- 3) абсолютне значення одного відсотка приросту досліджуваного показника за кожний рік;
- 4) середньорічний темп зростання та середньорічний темп приросту досліджуваного показника;
- 5) середньорічний рівень ряду динаміки;

б) загальну тенденцію ряду динаміки за допомогою способу укрупнення інтервалів, навести дані фактичного ряду та вирівняного у вигляді лінійного графіка з осями абсцис та ординат.

Таблиця 2.12 - Вихідні дані для використання завдань 51 – 60

Роки	Ряди динаміки				
	Виручка від реалізації продукції, тис. грн.	Чистий дохід від реалізації продукції, тис. грн.	Валовий прибуток, тис. грн.	Операційний прибуток, тис. грн.	Чистий прибуток, тис. грн.
1	103960	86921	22820	15149	12325
2	101559	86027	22585	15558	11844
3	107334	91249	23956	16163	12199
4	107065	96788	25410	15953	11738
5	112307	93226	24475	16457	14503
6	114439	100702	26433	18975	15646
7	116526	105627	27726	21195	15950
8	115279	111859	29361	20812	15099
9	119054	115326	30271	22304	18118
10	119232	116407	32845	23798	19930
11	120075	117320	36129	24001	21724
12	122162	118471	36851	24192	22593
13	128203	119734	38860	25301	23944
14	137709	121432	40966	25703	24624
15	151480	125736	41753	26397	25307

Для виконання цих завдань використовуйте такі вихідні дані:

Завдання 51 – дані про виручку від реалізації продукції за всі роки;

Завдання 52 – дані про чистий дохід від реалізації продукції за всі роки;

Завдання 53 – дані про валовий прибуток за всі роки;

Завдання 54 – дані про операційний прибуток за всі роки;

Завдання 55 – дані про чистий прибуток за всі роки;

Завдання 56 – дані про виручку від реалізації продукції за останні 10 років;

Завдання 57 – дані про чистий дохід від реалізації продукції за останні 10 років;

Завдання 58 – дані про валовий прибуток за останні 10 років;

Завдання 59 – дані про операційний прибуток за останні 10 років;

Завдання 60 – дані про чистий прибуток за останні 10 років.

**Завдання 61-70.** В кожному з цих завдань на основі даних таблиці 2.13. визначте:

1) індивідуальні (часткові) індекси фізичного обсягу продукції, цін і вартості продукції;

2) загальні індекси фізичного обсягу продукції, цін і вартості продукції;

3) вплив фізичного обсягу продукції і цін на загальну зміну вартості двох видів продукції.

На основі отриманих результатів зробіть відповідні висновки.

Таблиця 2.13 - Вихідні дані для виконання завдань 61-70

Номер завдання	Види продукції	Одиниця вимірювання	Кількість виготовленої продукції		Ціна за одиницю продукції, грн..	
			базисний період	звітний період	базисний період	звітний період
1	2	3	4	5	6	7
61	А	т	1250	1375	24	26
	Б	шт.	850	1100	35	40
62	В	м <sup>2</sup>	430	530	15	18
	Г	т	2370	2300	21	20
63	Д	м <sup>3</sup>	950	900	55	64
	Е	т	275	320	13	17

Продовження табл. 2.13

1	2	3	4	5	6	7
64	Є	шт.	5270	5400	33	30
	Ж	т	450	425	17	18
65	З	м <sup>2</sup>	575	590	25	30
	И	шт.	620	600	14	15
66	К	т	220	270	43	45
	Л	шт.	1200	1300	16	18
67	М	т	730	790	27	30
	Н	шт.	1325	1300	17	15
68	О	шт.	324	309	32	34
	П	т	430	450	27	25
69	Р	м <sup>3</sup>	2430	2500	24	31
	С	т	5200	5350	65	70
70	Т	шт.	440	500	55	60
	У	т	3250	3200	35	30

**Завдання 71.** Фізичний обсяг продукції зріс на 10%, а обсяг трудових затрат збільшення на 5%. Як змінилася продуктивність праці?

**Завдання 72.** Як зміниться обсяг трудових затрат при підвищення продуктивності праці на 9% і збільшенні фізичного обсягу виробництва продукції на 15%?

**Завдання 73.** Як зміниться собівартість одиниці продукції, якщо індекс фізичного обсягу продукції складає 1,15, а вартість затрат на виробництво продукції збільшилася на 10%.

**Завдання 74.** Як змінилися ціни, якщо фізичний об'єм продукції збільшився на 12%, а вартість продукції збільшилась на 7%.

**Завдання 75.** Як зміниться фізичний обсяг продукції, якщо ціни зросли на 9,5%, а вартість виробленої продукції зменшилася на 5%.

**Завдання 76.** Як зміниться вартість продукції, якщо ціни зросли на 6%, а фізичний обсяг продукції збільшився на 3,5%.

**Завдання 77.** Ланцюгові річні темпи приросту прибутку підприємства склали: за перший рік – 4%, другий – 5% і за третій рік – 10%. Визначте, як змінилася величина прибутку підприємства за весь розглянутий період.

**Завдання 78.** У другому році порівняно з першим рівень собівартості одиниці продукції зменшився на 2%, у третьому по відношенню до другого зменшився на 3,5%. Визначте, як зменшилася собівартість одиниці продукції за весь розглянутий період.

**Завдання 79.** Ланцюгові темпи зростання доходу підприємства в розрізі окремих років склали: перший рік – 102%, другий – 98%, третій – 103%, четвертий – 106% і п'ятий – 110%. Визначте, як змінилася величина доходу підприємства: 1) за перші два роки; 2) за весь розглянутий період.

**Завдання 80.** Темпи приросту рівня рентабельності капіталу підприємства склали: у другому році порівняно з першим – 5%, у третьому по відношенню до другого – 7% і у четвертому році порівняно з першим – 10%. Визначте, як змінився рівень рентабельності капіталу підприємства у четвертому році по відношенню до третього.

### **3. Питання для самостійної роботи студентів та контролю їх знань з навчальної дисципліни „Статистика”**

1. Прокоментуйте Закон України „Про державну статистику”.
2. Охарактеризуйте поняття і предмет статистики.
3. Поясніть основні категорії та складові частини статистики.
4. Обґрунтуйте теоретичну основу статистики та її зв'язок з іншими науками.
5. Поясніть суть та основні етапи статистичного дослідження.



6. Охарактеризуйте основні завдання статистики в сучасних умовах господарювання.
7. Поясніть суть, значення, форми та види статистичного спостереження.
8. Поясніть суть, значення та сферу використання методу масового статистичного спостереження.
9. Помилки статистичного спостереження, поясніть їх суть, види, способи виявлення і усунення.
10. Способи контролю зібраних статистичних даних, поясніть їх суть і різновиди.
11. Розкрийте суть, організацію і способи статистичного зведення.
12. Статистичні групування, розкрийте їх суть, види і основні завдання.
13. Поясніть суть, значення та сферу використання статистичних групувань.
14. Групувальні ознаки, їх суть, види і вибір.
15. Інтервали статистичного групування, їх суть, види і вибір.
16. Визначення оптимальної кількості груп статистичного групування за формулою Стерджеса.
17. Статистичні ряди (групування) розподілу, їх роль у статистиці, види, основні характеристики.
18. Статистичні таблиці, їх види та правила побудови.
19. Статистичні графіки, їх суть, види та сфери використання.
20. Абсолютні та відносні величини в статистиці, їх роль, види та сфери використання.
21. Розкрийте основні формули вираження відносних величин.
22. Види відносних величин, способи обчислення та сфера використання.
23. Обґрунтуйте взаємозв'язок між відносними величинами планового завдання, використання плану і динаміки.
24. Середні величини, їх суть, значення та сфера використання.

25. Поясніть суть, способи розрахунку та умови використання середньої арифметичної.
26. Розкрийте суть, способи розрахунку та умови використання середньої гармонічної.
27. Обґрунтуйте суть, способи розрахунку та умови використання середньої геометричної.
28. Визначте суть, способи розрахунку та сферу використання середньої хронологічної.
29. Поясніть суть, способи розрахунку та сферу використання середньої прогресивної.
30. Обґрунтуйте комплексне використання в статистиці середніх величин і статистичних групувань.
31. Інтерпретуйте поняття варіації ознак, назвіть основні показники варіації та поясніть їх значення в статистиці.
32. Розмах варіації, суть, розрахунок та сфера використання.
33. Середнє лінійне відхилення, суть, розрахунок та сфера використання.
34. Дисперсія (середній квадрат відхилень), суть, розрахунок та сфера використання.
35. Середнє квадратичне відхилення (стандартне відхилення), суть, розрахунок та умови використання.
36. Розкрийте суть, значення та способи розрахунку відносних показників варіації (коефіцієнт осциляції, лінійний і квадратичний коефіцієнт варіації).
37. Поняття про ряди динаміки, поясніть їх суть та значення при аналізі динаміки та тенденцій розвитку масових суспільних явищ.
38. Дайте характеристику основним видам рядів динаміки.
39. Моментні та інтервальні (періодичні) ряди динаміки, їх суть та сфера використання.

40. Дайте характеристику одномірним та багатомірним рядам динаміки.
41. Ряди динаміки абсолютних, середніх та відносних величин, суть та сфера використання.
42. Паралельні ряди динаміки, суть та сфера використання.
43. Поясніть суть, способи розрахунку та сферу використання статистичних показників ряду динаміки.
44. Середні показники ряду динаміки, суть та способи їх обчислення.
45. Обґрунтуйте методи обчислення середнього рівня інтервального і моментного рядів динаміки.
46. Обґрунтуйте способи розрахунку середнього темпу зростання статистичних показників.
47. Розкрийте взаємозв'язок між ланцюговими і базисними темпами зростання статистичних показників.
48. Методи вирівнювання (згладження) рядів динаміки, їх суть та умови використання.
49. Інтерпретуйте поняття інтерполяції та екстраполяції рядів динаміки.
50. Обґрунтуйте необхідність вивчення сезонних коливань в рядах динаміки.
51. Поясніть суть, значення та сферу використання індексного методу.
52. Дайте характеристику основним видам статистичних індексів.
53. Індивідуальні та загальні індекси, суть, розрахунок та умови використання.
54. Індекси кількісних та якісних показників, суть, розрахунок, умови використання.
55. Ланцюгові та базисні індекси, суть, розрахунок і взаємозв'язок.
56. Суть, значення та сфера використання в статистиці вибіркового методу.

57. Прокоментуйте основні характеристики генеральної та вибіркової сукупності.
58. Охарактеризуйте різновиди вибірок.
59. Охарактеризуйте помилки вибіркового спостереження.
60. Взаємозв'язки суспільних явищ: суть, види та статистичні методи їх вимірювання.

### Список джерел

1. Герасименко С.С., Головач А.В., Єріна А.М. Статистика: Підручник.-К.: КНЕУ, 2000.
2. Гусаров В.М. Статистика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
3. Ефимова М.Р., Ганченко О.И., Петрова Е.В. Практикум по общей теории статистики: Уч. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003.
4. Ефимова М.Р., Петрова Е.В., Румянцев В.Н. Общая теория статистики: Учебник. М.: ИНФАР-М., 2005.
5. Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: Практикум. – К.: Знання, 1997.
6. Захожай В.Б. Статистика: Підручник/ В.Б. Захожай, І.І. Попов. – К.: МАУП, 2006.
7. Ковалевський Г.В. Статистика: Підручник.-ХНАМГ, 2010.
8. Костюк В.О., Мількін І.В. Статистика. Конспект лекцій. Харків.: ХНАМГ, 2008.
9. Лугінін О.Є., Білоусова С.В. Статистика: Підручник. К., Центр навч. літератури, 2005.
10. Мармоза А.Т. Статистики: Підручник. – К.: Ельга-Н, КНТ, 2009.
11. Моторин Р.М., Чекотовський Е.В. Статистика для економістів: Навч. посібник. – К.: Знання, 2009.

12. Притула М.М., Онишко О.Є. Практикум із теорії статистики: Навч. посіб. – Львів: Компакт – ЛВ, 2006.
13. Статистика: Підручник/ А.В. Голович, А.М.Єріна, О.В.Козирев та ін.; За ред.. А.В.Головача, А.М.Єріної, О.В. Козирєва. – К.: Вища освіта, 1993.
14. Статистика: Учебник/ И.И. Елисеева, И.И. Егорова и др.; Под ред. проф. И.И. Елисеевой. – М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2003.
15. Теорія статистики: Навч. посіб/ Вашків П.Г., Пастер П.І., Сторожук В.П., Ткач Є.І. – К.: Либідь, 2004.
16. Ткач Є.І. Загальна теорія статистики: Підручник.-К.: Центр учбової літератури, 2009.
17. Теория статистики/ Под ред. Г.Л. Громыко. – М.: ИНФРА-М, 2002.
18. Тарасенко І.О. Статистика: Навч. посіб. – К.: Центр навч. літератури, 2006.
19. Уманець Т.В. Загальна теорія статистики: Навч. посіб. – К.: Знання, 2006.
20. Штангрет А.М., Копилюк О.І. Статистика: Навч. посіб. – Київ: Центр навч. літератури, 2005.

## Зміст

	Стор.
Вступ .....	3
1. Програма курсу .....	4
1.1. Основні положення .....	4
1.2. Зміст дисципліни .....	5
2. Методичні вказівки і завдання до виконання контрольної роботи, проведення практичних занять та самостійної роботи .....	10
3. Питання для самостійної роботи студентів та контролю їх знань з навчальної дисципліни „Статистика” .....	24
Список джерел .....	28

## Навчальне видання

Методичні вказівки і завдання до виконання контрольної роботи, проведення практичних занять та самостійної роботи з курсу „Статистика” (для студентів 3 курсу заочної форми навчання за напрямками підготовки 6.030504 ”Економіка підприємства”, 6.030509 “Облік і аудит” , 6.030601 “Менеджмент” та слухачів груп перепідготовки за другою вищою освітою із спеціальностей 7.050107 ”Економіка підприємства”, 7.050106 „Облік і аудит”, 7.050201 „Менеджмент організацій”)

Укладачі: **Костюк** Василь Остапович,  
**Мількін** Ігор Вікторович

Редактор *З.І. Зайцева*

План 2010, поз. 480 М

Підп. до друку 04.04.2011      Формат 60х84 1/16      Друк на ризографі

Ум.-друк. арк. 1,3      Тираж 50 пр.      Зам. №

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства

вул. Революції, 12, Харків 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 731 від 19.12.2001